

tomato is one of the most useful vegetables for growing in greenhouse, and it can be picked up by harvesting robot.

In the current study, an advanced algorithm was proposed for guiding a harvesting robot to pick up ripe tomatoes according to its red colour as the leading criterion of ripeness. Convenient facilities and programming environment of MatLab software package were used to develop and validate the required pattern recognition algorithm on a base of colour processing and other image processing techniques.

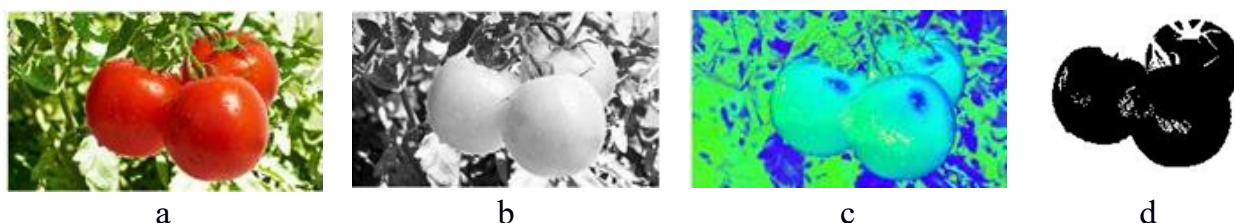


Fig. 1. The main stages of image processing for detecting a group of red tomatoes:
a – initial image of red tomatoes in greenhouse; b – image of separated red colour;
c – HSV image; d – final image of red objects.

Final program code was created and compiled using the preliminary MatLab work to distinguish a group of red round objects from the background of green leaves. The program code contains a number of instructions and functions for reading RGB colour images, converting them to greyscale images, using red bar for processing one colour channel, thresholding the converted images for isolation of the red objects from the green background. Essential morphological operations were also applied to enhance the results. The main stages of image processing for detecting a group of red tomatoes are shown in Fig.1.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ПЕРЕНОСНОГО КАРДИОМИНИТОРА

Бригинец С.А.^{1*}, Веселков А.Ю., Мартынов Г.В.

¹⁾ Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, г. Архангельск, Россия

*E-mail: briginets.sofya@yandex.ru

THE SOFTWARE FOR FIGURATIVE THE CARDIOMINITORAH

Briginets S.A.^{1*}, Veselkov A.U., Martinov G.V.

¹⁾ Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Arkhangelsk, Russia

Annotation. For data acquisition from the cardiomonitor, the software is developed. The software allows to read out data from the device and to analyze the received values. Proceeding from the received results, the corresponding signal of a condition of the patient is formed.

Переносной кардиомонитор, построенный на базе модуля AD8232, представляет собой компактное устройство, которое закрепляется на теле пациента [1]. Получение данных о сердцебиении человека осуществляется по средствам трех электродов. Полученные значения могут храниться как в самом кардиомониторе и выводиться на дисплей, а также передаваться по Wi-Fi на телефон или персональный компьютер.

Для обработки, получаемых с кардиомонитора данных, разработано программное обеспечение, реализованное на платформе Arduino Nano [1], которое позволяет отслеживать состояние пациента как on-line режиме, так и вести сбор данных для статистической обработки.

Программное обеспечение позволяет в реальном времени обрабатывать данные, полученные с электродов и выдавать на экран кардиомонитора сигнал о текущем состоянии человека, а так же подавать звуковой сигнал, предупреждающий об отклонениях в сердечных ритмах. Параллельно по Wi-Fi линии дублируется информация на телефон человека. Кроме этого имеется возможность подключения кардиомонитора по USB интерфейсу или Wi-Fi линии к компьютеру, для переноса данных и дальнейшего их анализа.

Для работы с данными на компьютере разработано программное обеспечение, созданное в MS Visual Studio на языке программирования C#. На рисунке 1 представлен пользовательский интерфейс данной программы.

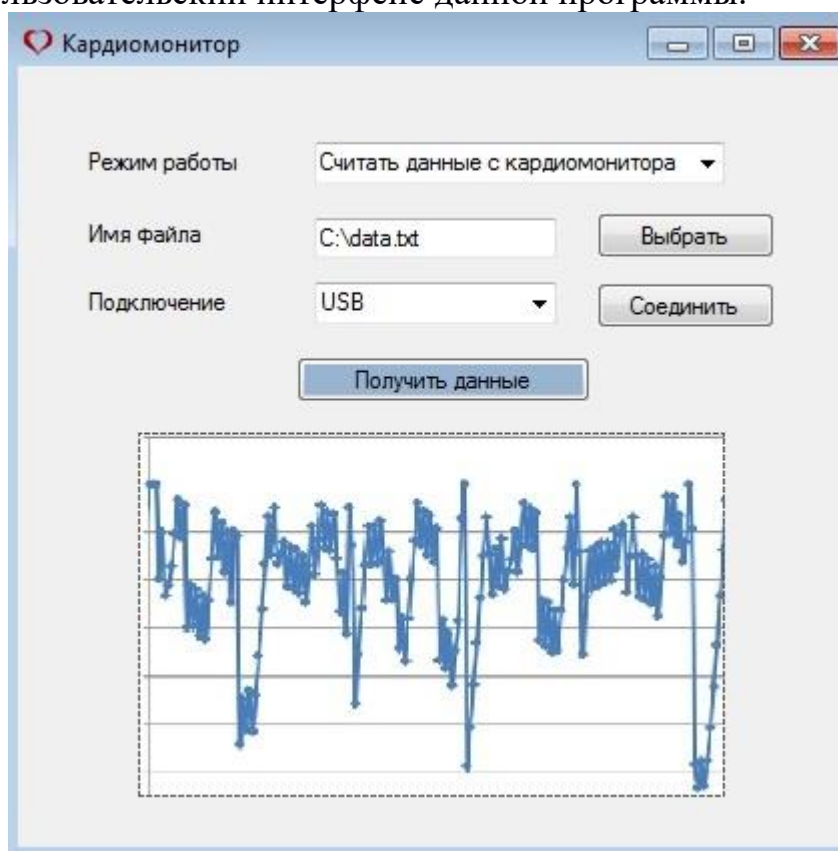


Рис. 1. Пользовательский интерфейс кардиомонитора

Программа имеет минимальный набор реализуемых функций, которые обеспечивают простой и удобный доступ к данным. В программе для автоматического подключения компьютера к кардиомонитору предусмотрена возможность выбора необходимого способа подключения. Данные в программу могут быть считаны как из ранее сохраненного на компьютере файла, так и непосредственно из памяти кардиомонитора с одновременной записью в новый файл на компьютере. Кроме этого для наглядности на форме реализована диаграмма сердцебиения.

1. Бригинец С.А., Веселков А.Ю., Мартынов Г.В., Physics, Technologies and Innovation (PTI-2018), AIP Conf. Proc (2018).

АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ СИСТЕМА МАГНИТНОЙ СТРУКТУРОСКОПИИ DIUS-1.15M

Костин В.Н.^{1,2*}, Василенко О.Н.^{1,2}, Бызов А.В.², Суворин К.Д.¹

¹⁾ Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²⁾ Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: kostin@imp.uran.ru

HARDWARE-SOFTWARE SYSTEM FOR MAGNETIC STRUCTURESCOPY DIUS-1.15M

Kostin V.N.^{1,2}, Vasilenko O.N.^{1,2}, Byzov A.V.², Suvorin K.D.¹

¹⁾ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²⁾ M.N. Mikheev Institute of Metal Physics of Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

The possibility and expediency of simultaneous measurements and pooled analysis of the magnetic characteristics of a substance and a “body” are shown. The information about the mobile hardware-software system DIUS-1.15M, designed to implement one- and multi-parameter methods of monitoring the structural-phase and stress-strain state of ferromagnetic materials and objects is given.

Разработка новых способов и устройств локального измерения магнитных параметров для структуроскопии ферромагнитных объектов (ФО) [1] является динамически развивающимся научно-техническим направлением [2]. Это обусловлено высокой чувствительностью статических и динамических магнитных характеристик к изменениям структурно-фазового и напряженно-деформированного состояний ФО.

Задачей работы является разработка методики и аппаратно-программной системы (АПС) для локального измерения комплекса магнитостатических параметров в широком диапазоне их изменения.